

**GreenGridGuard - Innovatives Schutzkonzept auf Halbleiterbasis für
Verbundprojekt: selbstgeführte IGBT-basierte Stromrichter zur Netzanbindung von regenerativen
Energien**

Teilvorhaben: Stoßstromuntersuchungen an neuartigen Halbleiterbauelementen

Projektkürzel: GreenGridGuard

Finanzierung: BMWK

Projektlaufzeit: 01.01.2023 bis 31.12.2024

Projektbeschreibung:

Durch den Einsatz moderner IGBT Module mit Siliziumkarbid Dioden konnte die Leistungsdichte von Umrichtern, wie beispielsweise in dezentralen Photovoltaik- oder Windkraftanlagen, deutlich gesteigert werden. Diese Konzepte erfordern jedoch zwingend eine verbesserte Absicherung gegenüber Störfällen. Das Verteilnetz kann bei dieser Belastung einen sehr hohen Kurzschlussstrom liefern, der zur Zerstörung der Halbleitermodule und damit zum Totalausfall des Umrichters führen kann. Daraus resultieren ein längerer Ausfall der Anlage sowie hohe Instandsetzungs- und Materialkosten.

Konventionelle Abschaltvorrichtungen wie Sicherungen oder Leistungsschalter trennen die Anlage nicht schnell genug vom Netz, um eine derartige Kettenreaktion zu verhindern. Halbleiterbauelemente liefern deutlich höhere Schaltgeschwindigkeiten und bieten damit ein großes Potential zur Erreichung der notwendigen Reaktionszeiten und damit zur Absicherung der allgemeinen Versorgung.

Ziel des Projekts *GreenGridGuard* ist es daher, das Materialverhalten und die Schutzwirkung neuartiger Halbleitersysteme und deren Integration in ein innovatives Konzept bestehend aus Leistungsschalter und druckkontaktierten Halbleitern zur Erzeugung eines definierten Kurzschlusses im Störfall sowie der darauffolgenden Abschaltung des Wechselrichters zu erforschen.

Das BMWK fördert das Projekt *GreenGridGuard* im Rahmen des Energieforschungsprogramms „Innovationen für die Energiewende“. Als Akteure arbeiten die Infineon Technologies Bipolar GmbH & Co.KG, die Professur für Leistungselektronik der Technische Universität Dresden und das Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS in Halle zusammen. An der Professur für Leistungselektronik wird die frei programmierbare Stoßstromquelle für Amplituden bis 100 kA genutzt, um die Untersuchung des Kurzschlussverhaltens zu ermöglichen.